



บทที่ 3

รายละเอียดเบื้องต้นของเครื่องมือในระบบปรับอากาศแบบดูดกลืน

ซึ่งสามารถแยกพิจารณาในแต่ละหน่วยการทำงานของระบบได้ดังนี้คือ

3.1 คิวระเหยและคิวทำความเย็น (Evaporators and Coolers)

คิวระเหยนี้มีหลักการทำงานเหมือนกับคิวระเหยในระบบทำความเย็นที่ใช้คอมเพรสเซอร์ คือจะดึงความร้อนออกจากสารที่ต้องการทำให้เย็น เช่นน้ำหรืออากาศ มาที่สารทำความเย็นที่เป็นของเหลวให้ระเหยกลายเป็นไอ ซึ่งการทำงานมีได้สองแบบคือ

- 1 แบบแห้ง
- 2 แบบเปียก

คิวระเหยแบบแห้ง คือสารทำความเย็นในคิวระเหยจะกลายเป็นไอหมด ส่วนคิวระเหยแบบเปียก สารทำความเย็นในคิวระเหยจะกลายเป็นไอเพียงบางส่วน ซึ่งให้ผลที่ได้ไม่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับการออกแบบในการใช้งาน

คิวระเหยและคิวทำความเย็นจะอยู่ที่เดียวกัน โดยความร้อนที่ต้องการทำให้สารทำความเย็นระเหยเป็นไอได้มาจากการทำให้สารอีกก้อนหนึ่งของท่อในคิวทำความเย็นนั้นเย็นลง คิวทำความเย็นในระบบปรับอากาศแบบดูดกลืนอาจใช้อากาศทำให้เย็นโดยตรงหรือใช้น้ำทำให้เย็นแล้วส่งเข้าชกท่อทำความเย็นต่อไป ซึ่งการใช้อากาศทำให้เย็นโดยตรงคืออากาศที่ต้องการทำให้เย็นจะผ่านภายนอกท่อที่มีสารทำความเย็นอยู่ภายในท่อ ส่วนการใช้น้ำทำให้เย็นคือน้ำที่ต้องการทำให้เย็นจะอยู่ภายในท่อส่วนสารทำความเย็นจะอยู่ภายนอกโดยท่อนั้นอาจแช่อยู่ในสารทำความเย็นหรือใช้สารทำความเย็นฉีกกระจายรอบท่อก็ได้ ซึ่งน้ำที่ถูกทำให้เย็นแล้วจะส่งเข้าแผงทำความเย็นในระบบปรับอากาศต่อไปในการใช้งานจริงๆ

3.2 คิวควบแน่น (Condensers)

คิวควบแน่นที่ใช้สำหรับทำให้สารทำความเย็นกลั่นตัวมี 3 แบบคือ

3.2.1 แบบใช้อากาศ

เป็นแบบที่ชื้นมากคือ ไอของสารทำความเย็นที่ระเหยจากตัวกำเนิดจะเข้ามาอยู่ในชก
 ท่อสำหรับความชื้นโดยมีอากาศเป่าทำให้เย็นอยู่ภายนอกซึ่งสารทำความเย็นจะกลั่นตัวเข้าสู่ตัวระเหย
 ท่อไป แบบนี้จะใช้อากาศจากบรรยากาศภายนอกซึ่งมีข้อดีคือเป็นแบบง่ายๆและค่าใช้จ่ายในการทำ
 งานรวมทั้งค่าบำรุงรักษาถูก

3.2.2 แบบใช้น้ำ

สำหรับในที่ที่มีน้ำเพียงพอและเหมาะสมการใช้น้ำทำให้สารทำความเย็นกลั่นตัวจะดีกว่า
 เนื่องจากโดยทั่วไปอุณหภูมิน้ำที่ใสจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศซึ่งทำให้สารทำความเย็นนั้นเย็น
 ลงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความเย็นและน้ำที่ชื้นอาจใช้ร่วมกับน้ำที่ใสระบายความร้อน
 ออกจากตัวควบกลั่นก็ได้และยังสามารถหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยผ่านหอทำความเย็น (cool-
 ing tower) ก่อน

3.2.3 แบบใช้การระเหย

เป็นแบบที่ชื้นตัวความชื้นและหอทำความเย็นรวมเข้าด้วยกันโดยมีพัดลมดึงอากาศเป่ารอบๆ
 ท่อตัวความชื้นในขณะที่มีน้ำหล่อเย็นฉีกกระจายอยู่รอบๆ

3.3 ตัวควบกลั่น (Absorbers)

ตัวควบกลั่นจะประกอบไปด้วยพื้นผิวที่ไอของสารทำความเย็นซึ่งออกมาจากตัวระเหยสามารถ
 มาสัมผัสกับสารควบกลั่นได้และต้องมีการระบายความร้อนออกไปด้วย โดยมี 2 แบบคือ

3.3.1 แบบชกหอระบายความร้อนแช่อยู่ในสารละลายของสารควบกลั่น

3.3.2 แบบที่สารควบกลั่นถูกฉีดกระจายรอบๆชกหอระบายความร้อน

3.4 ตัวกำเนิด (Generators)

ตัวกำเนิดเป็นแหล่งผลิตสารทำความเย็น โดยทำให้แยกออกมาจากสารละลายระหว่างสาร
 ทำความเย็นกับสารควบกลั่น ซึ่งอาจมีได้ 2 แบบคือ

3.4.1 แบบความร้อนสัมผัสโดยตรง

คือใช้การเผาไหม้โดยตรงให้ความร้อนแก่ตัวกำเนิด

3.4.2 แบบผ่านตัวกลางนำความร้อน

คืออาจเป็นน้ำร้อนหรือไอน้ำที่ได้จากการเผาไหม้หรือจากแหล่งความร้อนอื่นๆมาสัมผัสกับ

ตัวกำเนิด

013190

I 1524961X

3.5 ส่วนประกอบอื่นๆ

3.5.1 ตัวแลกเปลี่ยนความร้อน(Heat Exchanger)

ในระบบปรับอากาศแบบดูดกลืน เครื่องมือทั้งหมดที่ใช้หลักการแลกเปลี่ยนความร้อน ดังนั้น การที่มีตัวแลกเปลี่ยนความร้อนนี้เพื่อช่วยให้ประสิทธิภาพของระบบดีขึ้น โดยทำให้สารละลายเจือจางระหว่างสารทำความเย็นกับสารดูดกลืนที่ออกมาจากตัวดูดกลืนร้อนขึ้นก่อนเข้าไปสู่ตัวกำเนิดและทำให้สารละลายเข้มข้นของสารดูดกลืนที่ออกมาจากตัวกำเนิดเย็นลงก่อนเข้าสู่ตัวดูดกลืน

3.5.2 ตัวแยก (Seperator)

ทำหน้าที่แยกไอของสารทำความเย็นออกจากสารดูดกลืนที่เป็นของเหลวซึ่งออกมาจากตัวกำเนิด ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้สารดูดกลืนปะปนเข้าไปกับไอของสารทำความเย็นเนื่องจากการเคี้ยวอย่างรุนแรงที่ตัวกำเนิด

3.5.3 วาล์วควบคุมความดัน(Expansion Valve)

ใช้ควบคุมความดันจากตัวควบแน่นที่ความดันสูงไปสู่ตัวระเหยที่ความดันต่ำ

3.5.4 ปั๊มขับเคลื่อนสารละลาย(Solution Pump)

ใช้หมุนเวียนสารละลายภายในระบบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย